

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 988 331

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

12 52655

⑤① Int Cl⁸ : **B 60 C 23/04 (2013.01)**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 23.03.12.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 27.09.13 Bulletin 13/39.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : **LDL TECHNOLOGY Société par
actions simplifiée — FR.**

⑦② Inventeur(s) : **BENARD DE VEDELLY THIBAUT.**

⑦③ Titulaire(s) : **LDL TECHNOLOGY Société par actions
simplifiée.**

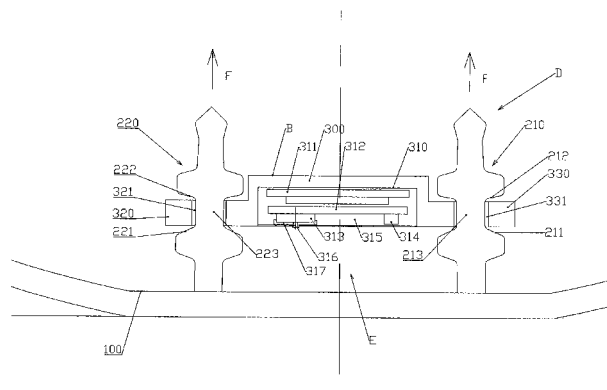
⑦④ Mandataire(s) : **DELHAYE GUY.**

⑤④ **DISPOSITIF DE FIXATION D'UN BOÎTIER ELECTRONIQUE DANS LA ROUE D'UN VEHICULE ET PROCEDE
DE FABRICATION D'UN PNEUMATIQUE ADAPTE.**

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif de fixation d'un boîtier (B) de prise de mesure sur la paroi interne (100) d'un pneumatique (P), remarquable en ce qu'il comprend au moins un élément d'entretoisement interposé entre le boîtier (B) et ladite paroi interne de façon à créer un espace (E) entre le boîtier (B) et ladite paroi interne (100).

L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un pneumatique (P), remarquable en ce qu'il consiste à mouler au moins une projection (110, 120) sur la paroi interne du pneumatique (P)..

Applications : prise de mesure dans les roues.



FR 2 988 331 - A1



DISPOSITIF DE FIXATION D'UN BOÎTIER ÉLECTRONIQUE DANS
LA ROUE D'UN VÉHICULE ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN
PNEUMATIQUE ADAPTÉ

5 DOMAINE D'APPLICATION DE L'INVENTION

La présente invention a trait au domaine de la
détection de paramètres à l'intérieur des roues d'un
véhicule et notamment aux adaptations permettant de fixer
un boîtier de détection à l'intérieur d'une roue dans les
10 meilleures conditions.

DESCRIPTION DE L'ART ANTÉRIEUR

Il existe une pluralité de solutions de fixation des
boîtiers électroniques de mesure de paramètres telles la
température et la pression à l'intérieur d'un pneumatique
15 d'une roue.

Ainsi par exemple, une solution consiste à fixer ces
boîtiers par l'intermédiaire du trou de valve de la jante
comme décrit dans le document EP 1647422.

Une telle solution peut être considérée comme fastidieuse
20 et requiert une solution spécifique qui dépend du nombre
et de la diversité des profils des jantes à équiper.

Une autre solution consiste à utiliser une fixation
circonférentielle au moyen par exemple d'un câble comme
décrit dans le document EP 2392480. Cette solution reste
25 coûteuse à produire et certains profils de jante très
étroits ne permettent pas cette installation.

Ces deux groupes de solutions ont pour autre
inconvenient de proposer une disposition du boîtier qui
constitue un obstacle aux flancs du pneumatique lors des
30 opérations d'installation sur jante ou d'enlèvement.

Une solution permettant de résoudre l'inconvenient
ci-dessus consisterait à fixer le boîtier aux parois
internes du pneumatique. Une telle solution présente
néanmoins plusieurs inconvenients, dont les suivants :

35 - la proximité du boîtier avec la bande de roulement du
pneumatique le soumet aux mêmes chocs, changements de

températures et déformations (telle la pliure) que ceux subis selon un large spectre de fréquences par le pneumatique,

- la force centrifuge tend à maintenir en position le capteur mais également à orienter vers l'extérieur toute matière contenue dans le pneumatique tendant alors à obstruer les orifices du ou des capteurs.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

Partant de cet état de fait, la demanderesse a mené des recherches visant à proposer une solution de fixation résolvant les inconvénients de l'art antérieur. Ces recherches ont abouti à la conception et à la réalisation d'un dispositif de fixation particulièrement judicieux et peu onéreux.

Selon l'invention, ce dispositif de fixation d'un boîtier de prise de mesure sur la paroi interne d'un pneumatique, est remarquable en ce qu'il comprend au moins un élément d'entretoisement interposé entre le boîtier et ladite paroi interne de façon à créer un espace entre le boîtier et ladite paroi interne.

Cette caractéristique est particulièrement avantageuse en ce qu'elle propose une fixation du boîtier indépendante de la jante. Elle propose en outre une fixation à la paroi interne du pneumatique autorisant ainsi les opérations de montage et de démontage du pneumatique sur la jante, sans risque d'arrachement du boîtier.

De plus, elle propose une fixation suspendue, c'est à dire une fixation à la paroi interne mais à distance de cette dernière afin d'éviter que la plupart des déformations (pliures), des chocs et des échauffements auxquels elle est soumise, ne se reporte sur le boîtier. Le dispositif de fixation de l'invention résout ainsi les inconvénients des dispositifs de l'art antérieur.

Selon une autre caractéristique particulièrement

avantageuse, ce dispositif de fixation est remarquable en ce qu'il comprend au moins une projection constituant l'élément d'entretoisement dont une extrémité est fixée à ladite paroi interne et se projetant vers l'intérieur dudit pneumatique, ledit boîtier étant fixé à ladite projection à une certaine distance de ladite paroi interne de sorte qu'un espace soit créé entre le boîtier et ladite paroi interne d'où se dresse la projection.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, ladite projection est préformée d'une surface d'appui et de retenue pour le boîtier, disposée à une certaine distance de ladite paroi interne de sorte qu'un espace soit créé entre le boîtier et ladite paroi interne d'où se dresse la projection. Ainsi, c'est la projection qui est préformée pour servir de butée de positionnement audit boîtier, positionnement créant l'espace entre le boîtier et la paroi du pneumatique.

D'autres caractéristiques liées à la préformation desdites projections ont été conçues ainsi par exemple:

- ladite projection est préformée d'un changement de section afin de créer une surface d'appui pour le boîtier,
- ladite projection comprend deux changements de sections créant deux épaulements entre lesquels se dispose ledit boîtier afin de servir d'une part, de surface d'appui et d'autre part, de surface de retenue,
- ladite projection est réalisée dans un matériau élastique et est préformée de sorte qu'une traction sur son extrémité libre assure le rétrécissement de la surface de retenue pour autoriser l'installation du boîtier.

Selon une autre caractéristique particulièrement judicieuse, ladite projection se dresse à partir de la face interne de la bande de roulement du pneumatique. Ainsi, la force centrifuge appliquée au boîtier tendra lors de la rotation de la roue à maintenir en position ledit boîtier sur la projection et notamment sur la surface d'appui préformée dans cette dernière, sans

fragiliser sa fixation. Par la présence de l'élément entretoisement de l'invention, la fixation à la face interne de la bande de roulement est rendue possible.

La disposition du boîtier fixé par l'intermédiaire de
5 l'élément d'entretoisement à la face interne de la bande de roulement sans contact du boîtier avec ladite face permet en outre d'orienter ce dernier de sorte que le ou les orifices de prise de mesure donnant accès au capteur soient orientés vers ladite face interne de bande de
10 roulement du pneumatique. Une telle disposition est particulièrement avantageuse en ce qu'elle garantit la non obstruction desdits orifices du fait que la force centrifuge assure la projection vers l'extérieur de tout élément présent dans le pneumatique. Afin de garantir
15 cette ouverture, ledit capteur est équipé d'un capuchon évitant l'obstruction de son orifice de prise de mesure lors du coulage de la matière encapsulante dans le boîtier. De telles dispositions ont pour grand avantage d'éviter la présence d'un couvercle de fermeture et de
20 protection du boîtier.

Selon une autre caractéristique préférée, ledit dispositif comprend deux projections ce qui induit que le boîtier est préformé de deux orifices de fixation adoptant sensiblement le même écartement, pour venir s'engager sur
25 les deux projections. Bien entendu, le nombre de projections n'est pas limitatif, le principe étant d'offrir une surface d'appui constituée par un ou plusieurs points d'appui disposés à distance de la paroi interne et adaptée à la géométrie du boîtier. De même,
30 leur disposition dans le pneumatique n'est pas limitative.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, ladite projection est associée à la face supérieure d'une pièce plane dont la face inférieure est collée à ladite paroi interne. Cette pièce plane peut
35 également supporter plusieurs projections.

Selon une autre caractéristique, ladite projection

est réalisée dans un matériau élastique et, selon un mode de réalisation préféré, dans le même matériau élastique que le pneumatique. Un tel choix de matériau permet non seulement d'envisager facilement une fixation par collage
5 desdites projections à la paroi interne du pneumatique mais également de proposer un procédé de fabrication du pneumatique dans lequel la ou lesdites projections sont obtenues par moulage du pneumatique. Ainsi, un autre objet de l'invention réside dans le procédé de
10 fabrication d'un pneumatique adapté au dispositif de fixation de l'invention et remarquable en ce qu'il consiste à mouler au moins une projection ou l'élément d'entretoisement dans la paroi interne du pneumatique, projections qui serviront de points d'attaches et de
15 positionnement au boîtier.

Une ou plusieurs projections issues du boîtier peuvent constituer l'élément d'entretoisement. Ainsi selon une autre caractéristique de l'invention, ledit boîtier est préformé d'au moins une projection
20 constituant l'élément d'entretoisement venant se fixer à la paroi interne du pneumatique en créant un espace entre ledit boîtier et ladite paroi interne.

Les concepts fondamentaux de l'invention venant d'être exposés ci-dessus dans leur forme la plus
25 élémentaire, d'autres détails et caractéristiques ressortiront plus clairement à la lecture de la description qui suit et en regard des dessins annexés, donnant à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention.

30 BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 est un dessin schématique d'une vue de côté en coupe d'un pneumatique accueillant un mode de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention;

La figure 2 est un dessin schématique d'une vue de
35 face en coupe selon le plan de coupe II-II défini sur la figure 1 du pneumatique de la figure 1;

La figure 3 est un dessin schématique d'une vue de face en coupe de détail du dispositif seul;

La figure 4 est un dessin schématique d'une vue de face en coupe de détail d'un autre mode de réalisation du
5 dispositif seul;

La figure 5 est un dessin schématique d'une vue de face en coupe de détail d'un autre mode de réalisation du dispositif seul;

La figure 6 est un dessin schématique d'une vue de
10 côté en coupe selon le plan de coupe VI-VI défini sur la figure 7 d'un pneumatique accueillant un autre mode de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention;

La figure 7 est un dessin schématique d'une vue de face en coupe du pneumatique de la figure 6.

15 DESCRIPTION DES MODES DE RÉALISATION PRÉFÉRÉS

Tel qu'illustré sur le dessin des figures 1 et 2, le dispositif de fixation référencé D assure la solidarisation d'un boîtier de prise de mesure référencé B à la face interne 100 de la bande de roulement d'un
20 pneumatique P au niveau de son plan de symétrie vertical.

Ce dispositif D comprend deux projections 210 et 220 se projetant à partir de ladite face interne 100 et sur lesquelles ledit boîtier B vient se fixer afin d'adopter une position suspendue entre le centre du pneumatique P et
25 ladite face interne 100. En effet, comme illustré, un espace E est créé entre le boîtier B et ladite face interne 100.

Comme illustrées sur le dessin de la figure 3, lesdites projections 210 et 220 sont cylindriques
30 identiques et préformées de plusieurs changements de section permettant de créer une surface d'appui 211 et 221 pour le boîtier B à distance de ladite face interne 100 ainsi qu'une surface de retenue 212 et 222, de part et d'autre d'une portion 213 et 223 de projection de section
35 inférieure à celles des portions formant surfaces d'appui et/ou de retenue. Ces projections sont orientées selon un

rayon mais viennent se positionner perpendiculairement au sol lors de l'aplatissement du pneumatique P comme illustrées.

Ledit boîtier B comporte une coque 300 formant un volume concave d'accueil 310 et ouvert vers ladite face interne 100. De part et d'autre de ce volume d'accueil, ladite coque 300 est équipée de deux projections 320 et 330 formant oreilles de fixation percées d'un orifice 321 et 331 dont l'écartement correspond sensiblement à l'écartement desdites projections qui viennent s'y engager. Ce sont ces orifices et les surfaces dans lesquelles ils sont pratiqués qui constituent les surfaces fonctionnelles avec lesquelles coopèrent les surfaces d'appui 211, 221 et de retenue 212, 222 préformées dans les projections.

En effet, les projections 210 et 220 s'enfilent dans lesdits orifices 331 et 321 de façon à ce que les oreilles 320 et 330 soient positionnées entre les surfaces d'appui 221 et 211 et les surfaces de retenue 222 et 212. La force centrifuge s'appliquant au boîtier B lors de la rotation de la roue va tendre à maintenir ce dernier contre lesdites surfaces d'appui 211 et 221, garantissant ainsi son maintien en position.

Afin d'autoriser la mise en place du boîtier 300 au niveau des portions 213 et 223 des projections 210 et 220, ces dernières, qui sont avantageusement fabriquées dans un matériau élastique, sont préformées de sorte qu'une traction manuelle vers le centre du pneumatique selon la flèche F sur leur extrémité libre assure un rétrécissement de l'excroissance constituant la surface de retenue 212 et 222 permettant ainsi le passage de ladite excroissance à travers les orifices 331 et 321 de fixation du boîtier B et son épanouissement, une fois la traction terminée pour mettre en œuvre leur fonction de retenue.

Alors que le mode de réalisation illustré par le dessin de la figure 2 montre deux projections dont une

extrémité est directement associée par exemple par collage à la paroi interne 100, un autre mode de réalisation est envisagé et illustré par le dessin de la figure 4.

5 Sur cette figure 4, le dispositif D' reprend les deux projections 210' et 220' issues de la face supérieure d'une pièce plane 400 dont la face intérieure est collée à ladite paroi interne 100. Une telle configuration permet de faciliter l'adhésion à la paroi interne 100 en augmentant la surface de contact sans déroger aux principes de l'invention qui consistent à garder en suspension le boîtier par rapport à ladite face interne 100. Selon un mode de réalisation non illustré, au moins une partie de l'extrémité basse de la projection vient s'introduire dans l'épaisseur du pneumatique.

15 Une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention que permet de mettre en œuvre cette disposition suspendue créant un espace E entre ledit boîtier B et ladite face interne 100, réside dans l'orientation du boîtier, de son contenu par rapport à ladite face interne et des dispositions ayant trait audit contenu.

20 Comme illustré sur les dessins des figures 3 et 4, le volume d'accueil 310 de la coque 300 dudit boîtier B contient une batterie 311, un circuit imprimé 312, un capteur de pression 313 ainsi qu'une antenne RF 314, l'ensemble des composants étant noyé dans une matière encapsulante 315. Ce volume d'accueil 310 est ouvert sur la face du boîtier orientée vers la face interne 100 et le capteur de pression 313 comporte un orifice 316 de prise de mesure s'ouvrant sur ledit espace E. Comme expliquée plus haut, une telle disposition garantit qu'aucune matière ne vienne obstruer ledit orifice 316 du fait que la force centrifuge tendra à entraîner vers l'extérieur tout matière contenue dans la roue empêchant ainsi toute obturation.

35 Afin que cette obturation n'intervienne pas lors de

la fabrication du boîtier dans l'opération d'encapsulation par la matière 315, ledit capteur de pression 313 est avantageusement équipé d'un capuchon 317 évitant l'obstruction de son orifice 316 de prise de mesure lors
5 du coulage de la matière encapsulante 315 dans le boîtier.

La figure 5 illustre un mode de réalisation où les projections 110 et 120 du dispositif D" sont directement issues du moulage du pneumatique conformément au procédé de fabrication de l'invention.

10 Les figures 6 et 7 illustrent un autre mode de réalisation d'un dispositif D3 où les projections sont disposées selon un plan perpendiculaire à celui illustré par les dessins des figures 1 à 5.

On comprend que le dispositif, qui vient d'être ci-dessus décrit et représenté, l'a été en vue d'une
15 divulgation plutôt que d'une limitation. Bien entendu, divers aménagements, modifications et améliorations pourront être apportés à l'exemple ci-dessus, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

20

25

30

35

REVENDICATIONS

1. Dispositif de fixation d'un boîtier (B) de prise de mesure sur la paroi interne (100) d'un pneumatique (P),
5 CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QU'il comprend au moins un élément d'entretoisement interposé entre le boîtier (B) et ladite paroi interne de façon à créer un espace (E) entre le boîtier (B) et ladite paroi interne (100).

2. Dispositif (D) selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QU'il comprend au moins une
10 projection (210, 220) constituant l'élément d'entretoisement dont une extrémité est fixée à ladite paroi interne (100) et se projetant vers l'intérieur dudit pneumatique (P), ledit boîtier (B) étant fixé à ladite
15 projection (210, 220) à une certaine distance de ladite paroi interne de sorte qu'un espace (E) soit créé entre le boîtier (B) et ladite paroi interne d'où se dresse la projection (210, 220).

3. Dispositif (D) selon la revendication 2, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite projection (210, 220)
20 est préformée d'une surface d'appui (211, 221) et de retenue (212, 222) pour le boîtier (B), disposée à une certaine distance de ladite paroi interne de sorte qu'un espace soit créé entre le boîtier (B) et ladite paroi interne d'où se dresse la projection (210, 220).

25 4. Dispositif (D) selon la revendication 2, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite projection (210, 220) se dresse à partir de la face interne (100) de la bande de roulement du pneumatique.

30 5. Dispositif (D) selon la revendication 2, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QU'il comprend deux projections (210, 220).

6. Dispositif (D) selon la revendication 2, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite projection (210, 220)
35 est préformée d'un changement de section afin de créer une surface d'appui (211, 221) pour le boîtier (B).

7. Dispositif (D) selon la revendication 2,

CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite projection (210, 220) comprend deux changements de sections créant deux épaulements entre lesquels se dispose ledit boîtier (B) afin de servir d'une part, de surface d'appui (211, 221) et d'autre part, de surface de retenue (212, 222).

8. Dispositif (D) selon la revendication 2, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite projection (210, 220) est réalisée dans un matériau élastique.

9. Dispositif (D) selon la revendication 2, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite projection (210, 220) est réalisée dans un matériau élastique et est préformée de sorte qu'une traction sur son extrémité libre assure le rétrécissement de la surface de retenue (212, 222) pour autoriser l'installation du boîtier (B).

10. Dispositif (D) selon la revendication 2, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite projection (210, 220) est collée à ladite paroi interne.

11. Dispositif (D) selon la revendication 2, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite projection (210', 220') est associée à la face supérieure d'une pièce plane (400) dont la face intérieure est collée à ladite paroi interne.

12. Dispositif selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ledit boîtier est préformé d'au moins une projection constituant l'élément d'entretoisement venant se fixer à la paroi interne du pneumatique en créant un espace entre ledit boîtier et ladite paroi interne.

13. Dispositif (D) selon la revendication 1 où le boîtier (B) comprend un capteur de pression (313), CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ledit boîtier (B) est orienté de sorte que l'orifice de prise de mesure (316) donnant accès au capteur soit ouvert entre ledit boîtier (B) et la face interne (100) de la bande de roulement du pneumatique (P).

14. Dispositif (D) selon la revendication 13, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ledit capteur (313) est équipé d'un capuchon (317) évitant l'obstruction de son orifice

- 12 -

de prise de mesure (316) lors du coulage de la matière encapsulante (315) dans le boîtier (B).

15. Procédé de fabrication d'un pneumatique (P) selon la revendication 2, CARACTÉRISÉ EN CE QU'il consiste à
5 mouler au moins une projection (110, 120) sur la paroi interne du pneumatique (P).

10

15

20

25

30

35

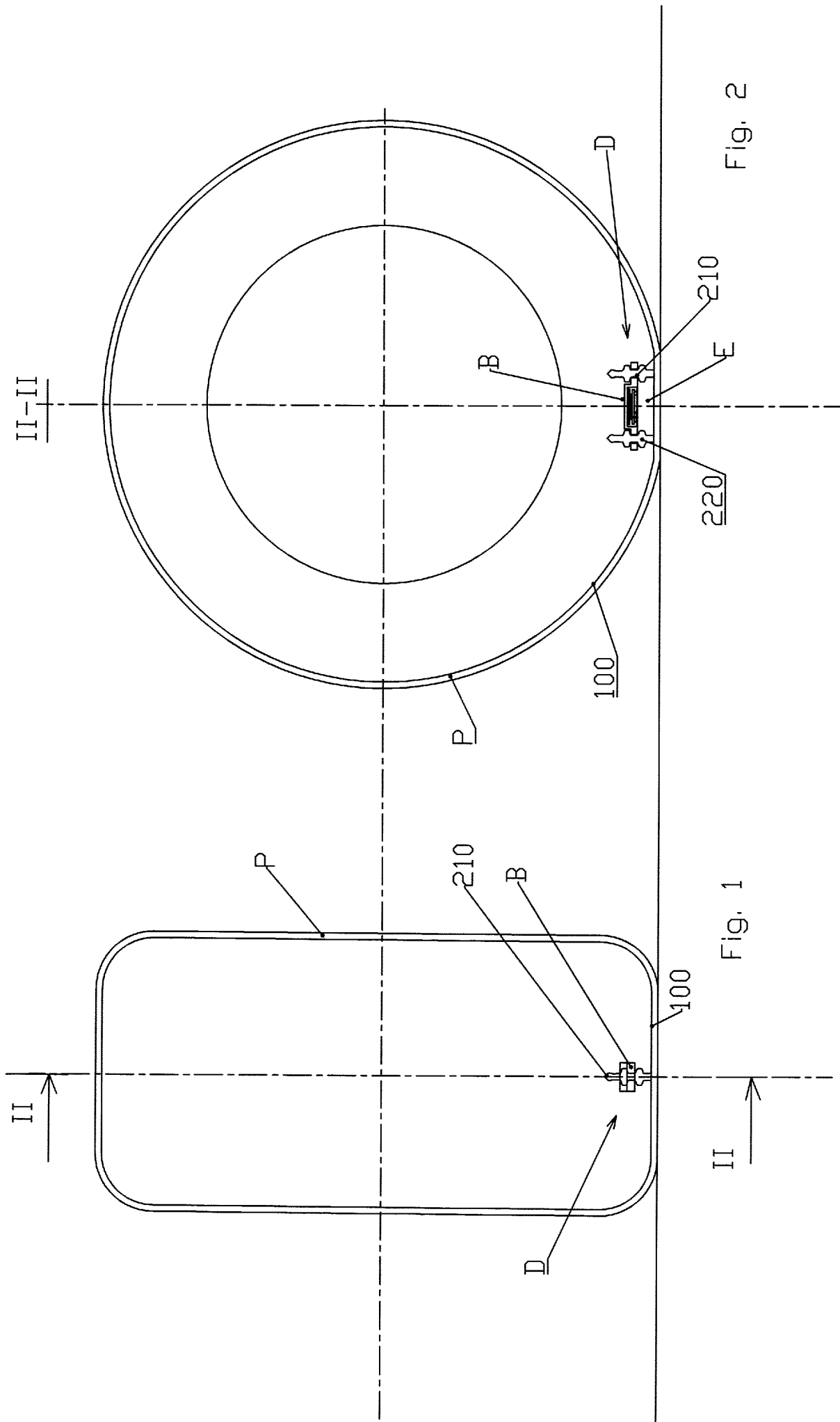


Fig. 2

Fig. 1

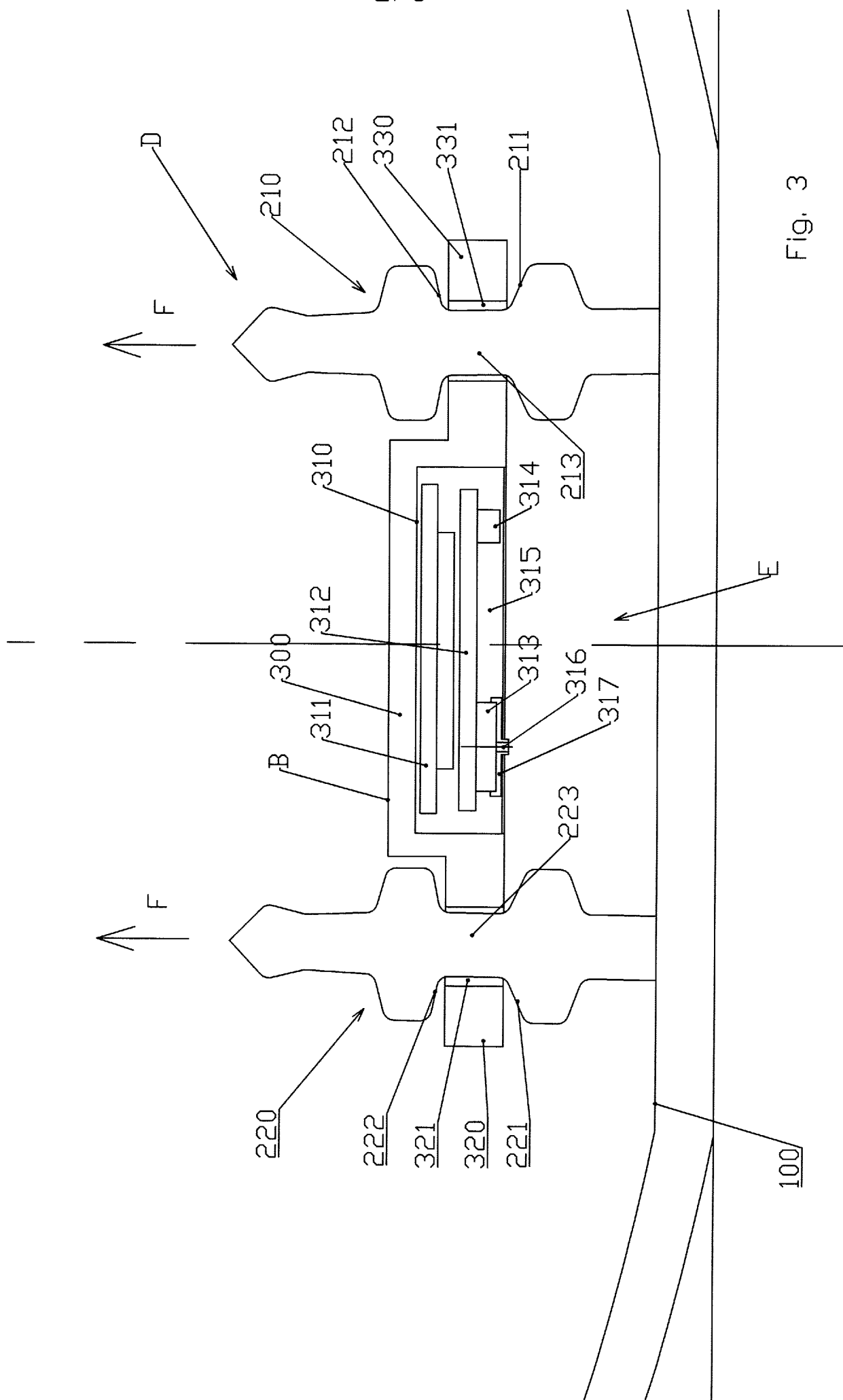


Fig. 3

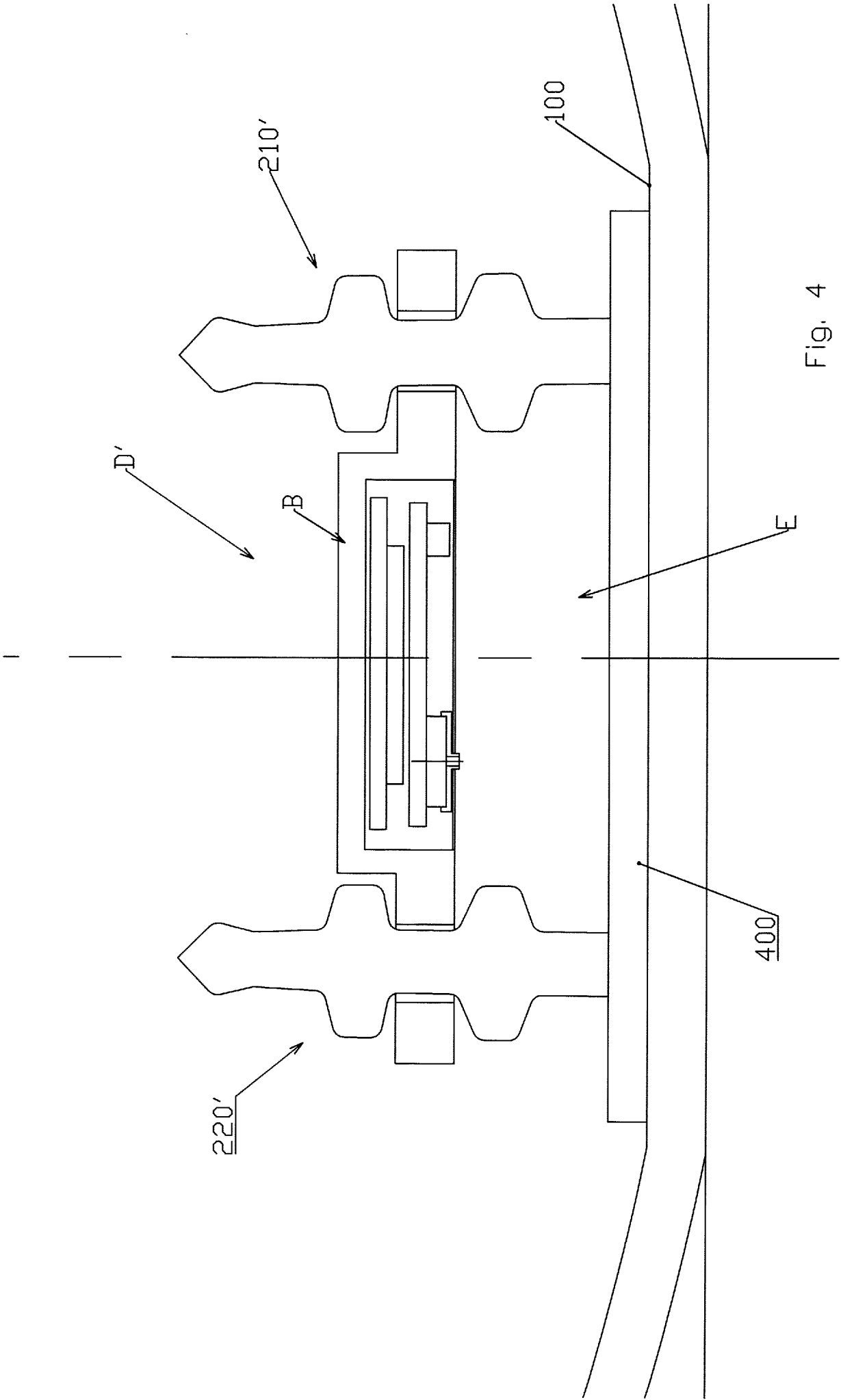


Fig. 4

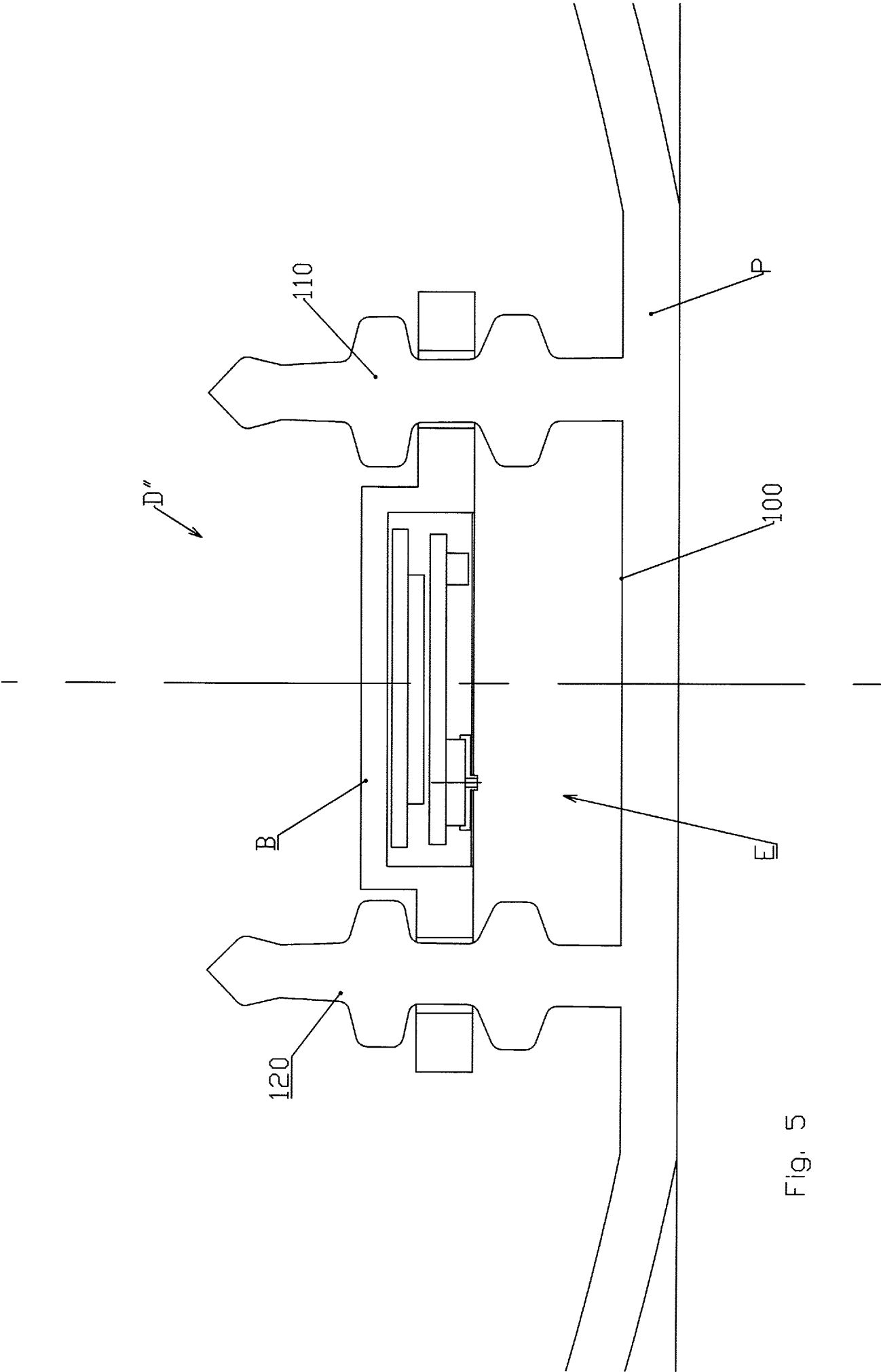
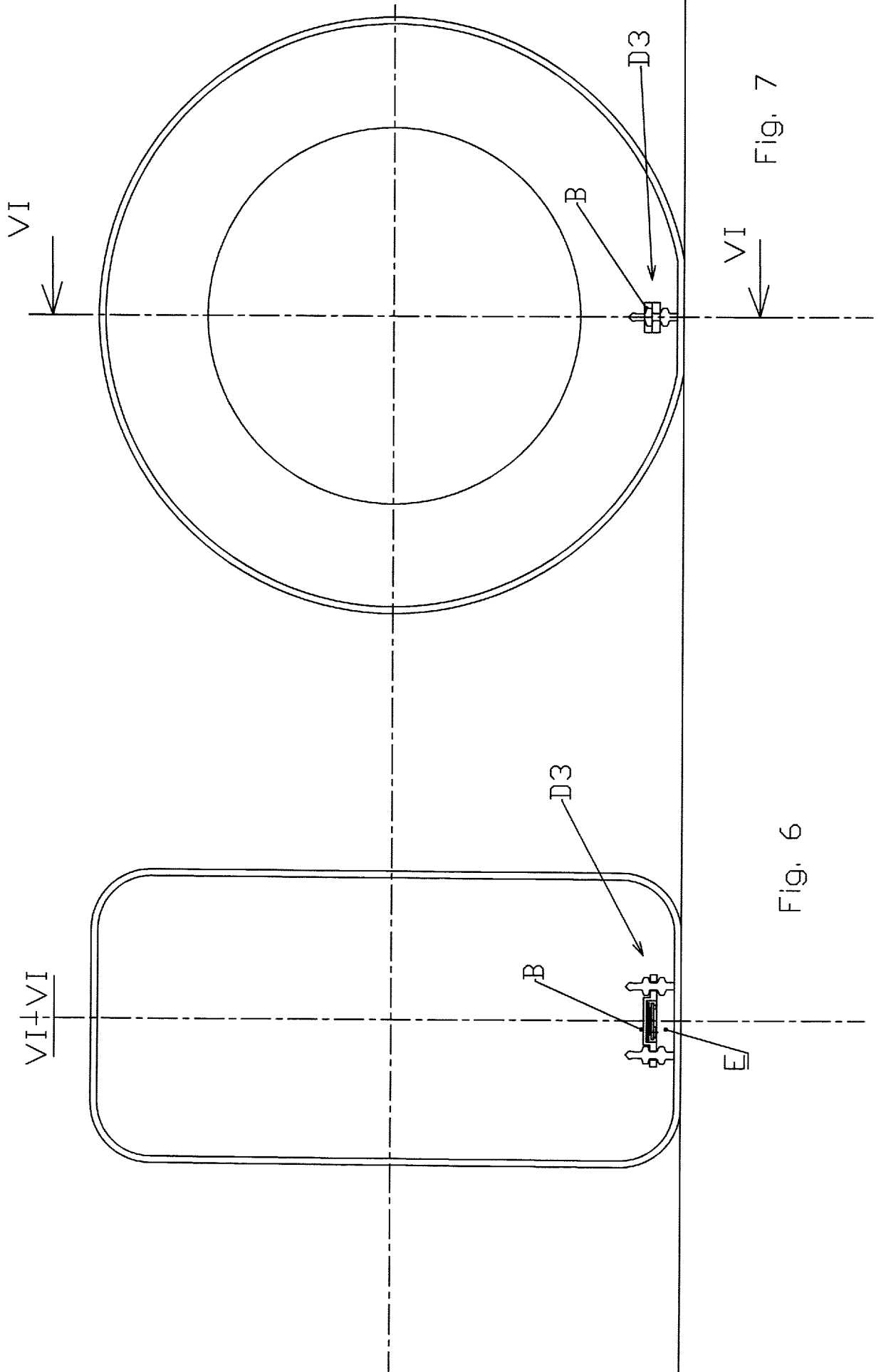


Fig. 5





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 764329
FR 1252655

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 2 899 150 A1 (MICHELIN SOC TECH [FR]; MICHELIN RECH TECH [CH]) 5 octobre 2007 (2007-10-05) * le document en entier *	1-15	B60C23/04
A	DE 10 2007 010782 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]) 14 février 2008 (2008-02-14) * le document en entier *	1-15	
A	WO 2004/002758 A1 (PIRELLI [IT]; MANCOSU FEDERICO [IT]; ROMEO FABIO [IT]; BRUSAROSCO MASS) 8 janvier 2004 (2004-01-08) * le document en entier *	1-15	
A	EP 1 533 601 A2 (MICHELIN SOC TECH [FR]; MICHELIN RECH TECH [CH]) 25 mai 2005 (2005-05-25) * le document en entier *	1-15	
A	US 7 377 156 B1 (MATTSON KEITH E [US] ET AL) 27 mai 2008 (2008-05-27) * le document en entier *	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	EP 1 721 761 A1 (MICHELIN SOC TECH [FR]; MICHELIN RECH TECH [CH]; TRW AUTOMOTIVE US LLC) 15 novembre 2006 (2006-11-15) * le document en entier *	1-15	B60C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 octobre 2012		Gaillard, Alain	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1252655 FA 764329

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **09-10-2012**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2899150	A1	05-10-2007	AU 2007233735 A1 BR PI0709791 A2 CN 101432154 A EP 2007597 A1 FR 2899150 A1 JP 2009532267 A US 2009218459 A1 WO 2007113252 A1 ZA 200808286 A	11-10-2007 26-07-2011 13-05-2009 31-12-2008 05-10-2007 10-09-2009 03-09-2009 11-10-2007 29-04-2009

DE 102007010782	A1	14-02-2008	AUCUN	

WO 2004002758	A1	08-01-2004	AT 390301 T AU 2002318034 A1 BR 0215784 A DE 60225851 T2 EP 1517800 A1 US 2006090556 A1 WO 2004002758 A1	15-04-2008 19-01-2004 08-03-2005 09-04-2009 30-03-2005 04-05-2006 08-01-2004

EP 1533601	A2	25-05-2005	CN 1619954 A EP 1533601 A2 JP 2005156557 A US 2005109095 A1	25-05-2005 25-05-2005 16-06-2005 26-05-2005

US 7377156	B1	27-05-2008	CN 101269614 A DE 102008007980 A1 US 7377156 B1	24-09-2008 21-08-2008 27-05-2008

EP 1721761	A1	15-11-2006	EP 1721761 A1 JP 2006327582 A KR 20060117229 A US 2006254349 A1	15-11-2006 07-12-2006 16-11-2006 16-11-2006
